E/CONF.39/C/438
1 Nov.1962
ORIGINAL : FRANÇAIS

CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES
SUR L'APPLICATION DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNIQUE
DANS L'INTÉRÊT DES RÉGIONS PEU DÉVELOPPÉES

Point de l'ordre du jour : C. 4. 3

Sénégal

# PROBLEMES DE ROTATION POUR LA CULTURE DE L'ARACHIDE AU SENEGAL, DENSITES DE SEMIS ET DESINFECTION DES SEMENCES

Par A. BOCKELEE-MORVAN,
Chef du Secteur de l'I. R. H. O. au Sénégal,

et P. GILLIER,
Chef du Service Arachide de l'I. R. H. O.

Les mémoires rédigés à l'intention de la Conférence des Nations Unies sur l'application de la science et de la technique dans l'intérêt des régions peu développées sont des documents de travail. Ils sont publiés tels qu'ils ont été présentés et les assertions et opinions qu'ils contiennent sont celles de leurs auteurs.

## NOTES

1. Les mémoires choisis pour être présentés en séance générale pourront être obtenus à la Conférence dans les langues officielles suivantes des Nations Unies: anglais, espagnol, français et russe.

2. Les mémoires choisis pour être présentés en séance spéciale pourront être obtenus à la Conférence dans l'une seulement de ces langues officielles.

3. Les résumés qui ont été rédigés pour tous les mémoires par les auteurs de ceux-ci pourront être obtenus à la Conférence dans les langues officielles suivantes des Nations Unies: anglais, espagnol, français et russe.

4. Préalablement à la Conférence, les mémoires et les résumés ne feront pas l'objet d'une distribution générale mais d'un tirage restreint destiné aux délégations des gouvernements et autres participants officiels. La publication et la distribution générale des actes de la Conférence s'effectueront conformément aux règles et pratiques agréées par le Comité des publications des Nations Unies.

REPUBLIQUE DU SENEGAL

# PROBLEMES DE ROTATION POUR LA CULTURE DE L'ARACHIDE AU SENEGAL - DENSITES DE SEMIS ET DESINFECTION DES SEMENCES.

(A. BOCKELEE-MORVAN, Chef du Secteur de l'I.R.H.O. au SENEGAL
P. GILLIER, Chef du Service Arachide de l'I.R.H.O.)

---

## Première partie : PROBLEMES DE ROTATION POUR LA CULTURE DE L'ARACHIDE AU SENEGAL

### 1.- Introduction

La zone arachidière du Sénégal couvre 3.200.000 hectares, dont 1.200.000 cultivés presque exclusivement en arachide (715.000 ha) et mils (450.000 ha) (statistiques 1958). Ces chiffres pris globalement peuvent laisser supposer qu'un équilibre satisfaisant existe entre la culture et le sol. En fait il n'en est rien, et les successions culturales ont généralement les caractéristiques défavorables suivantes :

a)- plusieurs années de culture successives jusqu'à ce que la chute des rendements oblige le cultivateur à mettre le sol en repos pour une durée variable,

b)- succession légumineuse-céréale peu observée, ce qui accélère la baisse de fertilité du sol due à la culture continue.

### 2.- Evolution de la fertilité dans le cas de la culture continue arachide-mil

a)- L'évolution de la fertilité du sol en culture continue arachide-mil est suivie à Darou depuis 1952, sur un essai de fumure minérale. La fumure minérale est appliquée seulement tous les trois ans pour permettre de tester les effets résiduels des engrais, soit sur arachide, soit sur sorgho.

b)- La comparaison entre les parcelles recevant ou non une fumure minérale N P K montre l'évolution suivante des rendements après dix ans d'expérimentation :

i) sans engrais, les rendements en arachide baissent rapidement les premières années pour se stabiliser semble-t-il autour de 1.200 à 1.300 kg de gousses à l'hectare. Cette baisse est sensible : presque 50% sur les rendements derrière défriche (2.280 kg/ha).

ii) l'apport d'engrais NPK permet d'obtenir, l'année de l'application, des rendements de l'ordre de 2.300 kg à l'hectare, équivalents au rendement initial.

iii) les rendements initiaux en sorgho étaient de l'ordre de 900 kg de grain à l'hectare. Ils ont baissé très rapidement pour n'être plus, en dixième année de culture, que de 150 KG hectare sans engrais et 480 kg/ha avec engrais.

c)- L'apport d'engrais permet donc de maintenir les rendements de l'arachide à un niveau élevé dans le cas de la culture continue arachide-mil. Mais l'engrais est insuffisant pour maintenir les rendements en mil qui tombent en quelques années à un niveau trop bas pour rémunérer le travail du cultivateur.

3.- Expériences de rotation mettant en oeuvre la jachère naturelle

a)

i) Le maintien de la fertilité des sols nouvellement cultivés et la reconstitution de celle des sols épuisés par des cultures successives sans fertilisation ni amendements ne peuvent être assurés par la seule utilisation des engrais.

ii) La solution de ce problème a été recherchée sur les Points d'Essais de l'I.R.H.O. au Sénégal dans la mise au point de rotations à succession culturale courte (trois années de culture) suivie d'une période de régénération par la jachère naturelle. Des essais de longue durée ont été mis en place en 1952 à LOUGA, TIVAOUANE et DAROU comparant les rotations suivantes:

- Arachide-mil-arachide - deux ans de jachère
- Arachide-mil-arachide - trois ans de jachère
- Arachide-mil-arachide - six ans de jachère

b)- Reconstitution de la fertilité d'un sol à LOUGA

i) La zone de Louga est très anciennement cultivée. Les pluies sont peu abondantes (moyenne 420 mm) et mal réparties. L'essai a été implanté sur un sol ferrugineux tropical très appauvri et la première année, les rendements en arachide ne furent que de 355 kg à l'hectare malgré une pluviométrie favorable.

ii) Après deux années de jachère, le rendement de l'arachide est en moyenne de 650 kg/ha sans engrais, et 810 kg/ha avec engrais. Après six ans de jachère, le rendement passe à 850 kg/ha sans engrais et 1160 kg/ha avec engrais.

iii) Bien que le nombre d'années d'expérience soit insuffisant pour se prononcer de façon définitive, compte tenu des très grandes variations de la pluviosité, on peut avancer d'après ces résultats qu'il est nécessaire, pour la zone nord, de mettre en défens les sols cultivés de longue date pendant quatre ou cinq ans pour retrouver une fertilité convenable. Par la suite, une succession culturale arachide-mil-arachide avec une fumure minérale et trois ans de jachère au moins permettra de maintenir la fertilité du sol à un niveau convenable.

c)- Maintien de la fertilité. A Tivaouane et Darou les essais furent implantés en 1952 sur des sols non cultivés depuis de longues années et recouverts d'une jachère importante.

i) essai longueur de jachère de Tivaouane

a) l'essai est situé en sol dior. La pluviosité moyenne est de 606 mm. L'aléa principal de la culture de l'arachide est la "rosette", maladie qui,en 1954 et 1957, a réduit les récoltes dans des proportions considérables.

b) les rendements de l'arachide augmentent avec la durée de la jachère :

- après 2 ans de jachère, 1090 kg/ha sans engrais,1420 avec eng.
- après 6 ans de jachère, 1420 -- -- --- ,2250 - -

On peut préconiser pour cette région une rotation comportant, après trois ans de culture, une durée de jachère de trois ans.

ii) essai longueur de jachère de Darou. La pluviosité moyenne à Darou est supérieure à 800 mm et toujours suffisante pour l'arachide. Un essai de longueur de jachère a été mis en place en 1952 sur sol rouge faiblement ferralitique.

a)- les rendements moyens sur défriche de cet essais sont de
1785 kg d'arachide à l'hectare sans engrais
2450 -- -- avec engrais

b)- les rendements moyens en arachide sont de 1670 Kg/ha sans engrais et 2930 kg/ha avec engrais après deux ans de jachère. Ils n'augmentent pas après une durée plus longue de celle-ci. Dans cette région, une courte jachère de deux ans suffit à maintenir les rendements à un niveau élevé à condition que les cultures aient reçu une fumure minérale.

c)- les rendements moyens en mils (sorgho) augmentent peu avec la durée de la jachère. L'apport d'engrais permet de les maintenir à un niveau moyen de 1000 kg à l'hectare correspondant au potentiel de fertilité initial de ce type de sol pour le sorgho.

d)- Traitements de la jachère.

i) Les parcelles des essais de longueur de jachère sont subdivisées pour étudier différents traitements :
(x) jachère laissée telle quelle pendant toute sa durée et brûlée seulement à la mise en culture,
(xx) jachère coupée en septembre et laissée sur place,
(xxx) jachère coupée et compostée en septembre,
(xxxx) jachère brûlée en place chaque année à la fin de la saison sèche.

ii) L'examen des rendements de l'arachide venant après ces divers traitements montre que le meilleur est, dans tous les cas, la jachère laissée telle quelle et brûlée avant la mise en culture. A Louga, la différence avec les autres traitements est importante, la jachère ne pouvant assurer un couvert suffisant du sol en une seule année.

e)- Importance de la fumure minérale.

i) Les formules d'engrais appliquées sur les essais de longueur de jachère ont été déterminées, pour chaque région, par des essais factoriels. L'engrais augmente non seulement les rendements des cultures d'arachide ou de mil sur lesquelles il est appliqué, mais il favorise également le développement de la jachère qui suit.

ii) On a constaté à Darou que les taux d'azote, de carbone et d'humus étaient plus élevés sur les parcelles ayant reçu de l'engrais que sur celles n'en ayant pas reçu, ce qui détruit l'hypothèse selon laquelle la fumure minérale accélèrerait la destruction de la matière organique.

iii) Les augmentations de rendement dues à l'engrais sont partout rentables dès leur année d'application sur l'arachide, la quantité de gousses supplémentaires par kg d'engrais apporté aux faibles doses que nous utilisons étant environ de 3 kg. à Louga, 5 kg. à Tivaouane, 7 kg. à Darou.

## Deuxième partie - DENSITE DES SEMIS POUR L'ARACHIDE ET DESINFECTION DES SEMENCES.

---

### 1.- Introduction

a)- Dès 1950, l'I.R.H.O. a pu montrer que certains organo-mercuriques et les sels de thiourame avaient non seulement un effet direct favorable sur la levée, mais également un effet secondaire très sensible sur la production et la vigueur des plantes indépendamment du phénomène de compétition.

b)- On comprend alors qu'en matière d'étude de densité de semis, il est important de faire intervenir le facteur désinfection des semences qui est loin d'être négligeable. Les recherches furent poursuivies, d'abord sur un plan théorique pour déterminer la densité optimum, puis sur un plan pratique en étudiant les incidences de la désinfection des semences, de l'utilisation de l'engrais et de la densité de semis sur les rendements. Enfin, des enquêtes chez les cultivateurs permirent de mesurer avec précision sur un grand nombre de points les résultats obtenus.

### 2.- Etudes théoriques selon la méthode Marchal.

Ce dispositif adapte à l'arachide un schéma expérimental dû à G. MARCHAL (cf: bulletin technique n° de l'I.R.C.T.1952)
Les essais ont été exécutés sur plusieurs variétés.

a)- variétés hâtives. Bien que le rendement par plante diminue constamment quand la densité augmente, le rendement à l'hectare augmente régulièrement jusqu'à des densités de 400.000 pieds/ha. Le gain de récolte, compte tenu de la consommation de semences, est notable jusqu'à 250.000 pieds/ha.

b)- variété tardive 28.206 (semi-érigée). On peut estimer que le rendement maximum est atteint à la densité de 150.000 plantes/ha et qu'il est suffisant d'atteindre 125.000 plantes à l'hectare.

c)- variété tardive 31-33 (rampante). Les rendements, consommation de semences déduites, continuent à croître jusqu'à 115.000 pieds/ha, mais 100.000 plantes semblent suffisantes pour cette variété rampante.

### 3.- Etudes au champ.

Les densités optimum trouvées dans les expérimentations en petites parcelles sont en général sous-estimées par rapport à la grande culture. C'est pourquoi les expériences furent reprises en essais plus importants dont les résultats ont montré :

a)- que la densité de semis doit être plus élevée avec engrais : sans engrais on n'a pas intérêt à dépasser 80.000 graines/ha pour les variétés tardives, alors qu'avec engrais il est avantageux de semer à 110.000 graines/ha.

b)- que l'augmentation de rendement due à l'engrais est plus élevée à forte densité.

c)- c'est donc en cumulant les trois facteurs : désinfection de semences, semis à 110.000 graines/ha, engrais, qu'on obtiendra le bénéfice maximum.

4.- Etudes en cultures indigènes et confirmation à grande échelle de la relation densité-rendement.

La relation densité-rendement a été vérifiée sur plus de 500 parcelles d'1/3 d'hectare, ayant reçu ou non de l'engrais, au cours des quatre campagnes 1956, 1958, 1959, 1960. Il a été confirmé que c'est à forte densité que l'effet de l'engrais est maximum. Les champs semés à 110.000 graines/ha et ayant reçu de l'engrais ont eu des rendements très élevés, supérieurs en moyenne à 2.200 kg/ha. Des sondages effectués dans la zone arachidière du Sénégal ont montré que très peu de semis sont faits à la densité optimum. Il est donc nécessaire de vulgariser le semis à 110.000 graines à l'hectare si l'on veut obtenir un bon effet de l'engrais utilisé par les cultivateurs.

1544 F - Nov. 1962 - 1,000